

⑥JP07-254060A

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-254060

(43)公開日 平成7年(1995)10月3日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00				
G 0 9 G 5/02	A	9471-5G		
H 0 4 N 1/60				
		9071-5L	G 0 6 F 15/ 62	3 1 0 A
			H 0 4 N 1/ 40	D
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平6-316563

(22)出願日 平成6年(1994)12月20日

(31)優先権主張番号 特願平6-9563

(32)優先日 平6(1994)1月31日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 山本 剛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

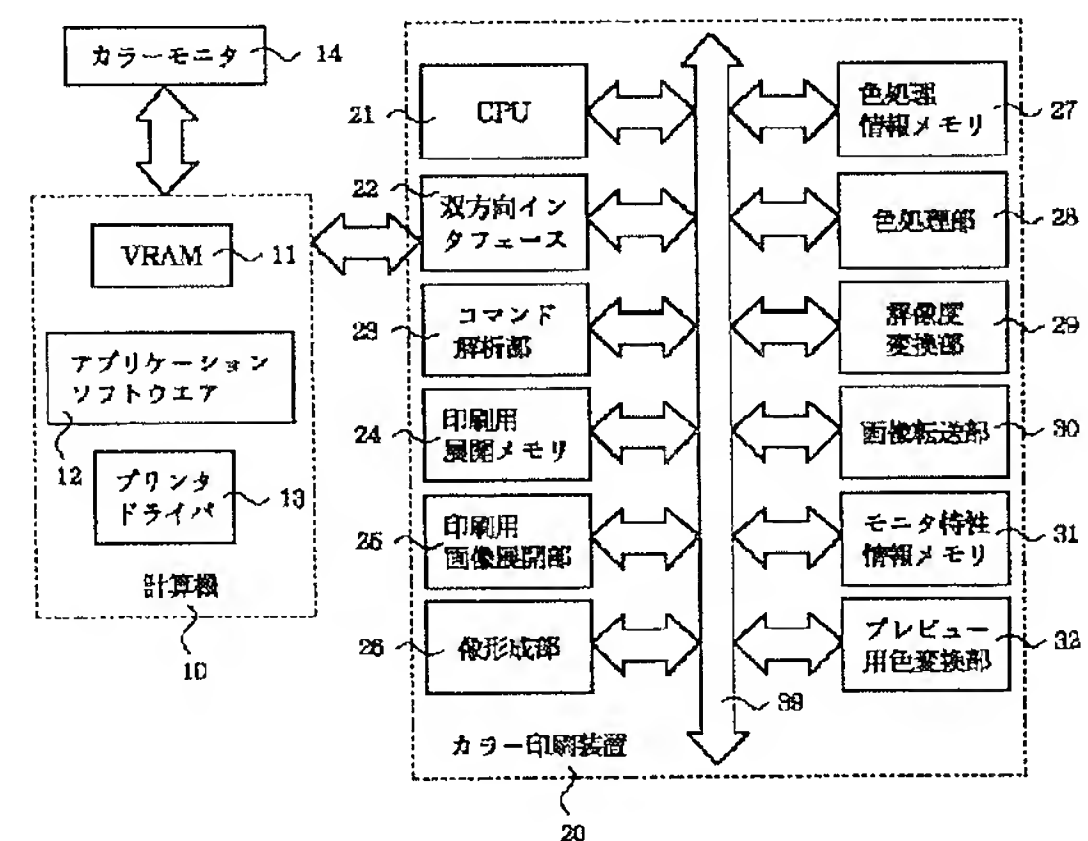
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 画像処理方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 プレビュー画像の作成にカラー出力デバイスを使うことにより、処理を分散し、ホストの負荷を抑え、プレビュー処理プログラムの作成を容易にすることを目的とする。

【構成】 ホストと相互に通信を行う通信手段（双方向インターフェース22）と前記ホストからの入力カラー画像情報に基づき記録材上に画像を形成する画像形成手段へ、画像形成のための画像情報を出力する出力手段、前記画像形成手段によって（形成）される画像をカラーモニタ上で再現するためのカラープレビュー画像情報を生成する第1の生成手段プレビュー用色変換部32とを有し、前記カラープレビュー画像情報を前記通信手段双方向インターフェース22によってホストへ送信することを特徴とする画像処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストと相互に通信を行う通信手段と、前記ホストからの入力カラー画像情報に基づき、記録材上に画像を形成する画像形成手段へ、画像形成のための画像情報を出力する出力手段と、前記画像形成手段によって形成される画像をカラーモニタ上で再現するためのカラープレビュー画像情報を生成する生成手段とを有し、前記カラープレビュー画像情報を前記通信手段によってホストへ送信することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記第1の生成手段は入力カラー画像情報の種類に応じた色処理を行いカラープレビュー画像情報を生成することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記画像情報の種類には、イメージ画像データとCG系画像データを含むことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記生成手段は、前記イメージ画像データに対しては、より好ましい色で再現するための色処理を行い、前記CG系画像データに対しては、色差が最小になり、より忠実な色で再現するための色処理を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 更に、プレビューをするか否かを判断する判断手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記ホストは、前記カラープレビュー画像情報を生成する際に必要な色変換情報を送信することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項7】 更に、前記プレビュー画像を生成する際に必要な色変換情報を格納する格納手段を備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記生成手段は、前記画像形成手段の階調数に応じた画像データを求め、該求められた画像データに応じて前記カラープレビュー画像情報を生成することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 ホストと相互に通信を行い、前記ホストからの入力カラー画像情報に基づき記録材上に画像を形成する画像形成手段へ、画像形成のための画像情報を出力し、前記画像形成手段によって形成される画像カラーモニタ上で再現するためのカラープレビュー画像情報を生成し、前記カラープレビュー画像情報を送信することを特徴とする画像処理方法。

【請求項10】 画像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理装置において、画像データを入力する入力手段と、前記入力した画像データに基づき前記画像形成部に対応する画像形成用画像データを生成する第1の生成手段

と、前記画像形成用画像データに対して解像度変換する解像度変換手段と、

前記解像度変換した画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成する第2の生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

10 【請求項11】 前記画像形成用画像データは、前記画像形成部の出力特性に基づき第1生成手段によって、生成することを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記画像表示用画像データは、前記画像表示部の出力特性に基づき第2生成手段によって生成することを特徴とする請求項11記載の画像処理装置。

【請求項13】 画像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理装置において、画像データを入力する入力手段と、前記入力した画像データに対して解像度変換する解像度変換手段と、

20 前記解像度変換した画像データに基づき前記画像形成部に対応する画像形成用画像データを生成する第1の生成手段と、

前記画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成する第2の生成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 前記画像形成用画像データは、前記画像形成部の出力特性に基づき第1生成手段によって、生成することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

30 【請求項15】 前記画像表示用画像データは、前記画像表示部の出力特性に基づき第2生成手段によって生成することを特徴とする請求項14記載の画像処理装置。

【請求項16】 画像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理方法において、画像データを入力し、

40 前記入力した画像データに基づき前記画像形成部に対応する画像形成用画像データを生成し、前記画像形成用画像データに対して解像度変換し、前記解像度変換した画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項17】 像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理方法において、

50 画像データを入力し、前記入力した画像データに対して解像度変換し、前記解像度変換した画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像形成用画像データを生成し、前記画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プレビュー画像を作成するための画像処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】カラー画像をモニタ出力及び印刷出力する場合、同じ画像データをそのままカラー・モニタとカラー印刷装置に供給すると、特性の違いによりモニタ出力画像とプリンタ出力画像で色が違って見える。このため、カラー印刷装置は印刷画像の色味を調整するために色補正を行う。

【0003】カラー印刷装置では一般に、入力カラー画像の色再現のための補正パラメータをあらかじめプリンタ・ドライバあるいはアプリケーションプログラムで決定し、このパラメータ値をコマンドとしてカラー印刷装置に与えることによって色補正を行う。また、カラー印刷装置が色補正パラメータを持っている場合もある。

【0004】カラー印刷装置によって印刷された画像はカラー・モニタ上で見たとおりの画像とはならないので、印刷出力する前にホスト計算機でカラー印刷装置で出力されるであろう画像を作成し、これを画面上に表示して印刷出力イメージの確認を行う。この確認作業はプレビューと呼ばれる。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】従来の技術ではホスト計算機側がカラー印刷装置の色処理を予測してプレビューのための画像を作成している。この方法はカラー印刷装置の動作を模倣しなければならないので、完全に同じ処理にすることは困難であり、また、ページ記述言語で記述された画像データをプレビューする場合は、ホスト計算機側にもプリンタ上にある解析プログラムを作成しなければならない。また、ホスト計算機に演算時間を消費させ、負荷を掛けるといった問題があった。

【0006】本発明は、上述の問題を解決した画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0007】又、本発明は、ホストに負荷を掛けずにプレビュー画像情報を生成することを目的とする。

【0008】又、本発明は画像の種類に応じた色処理をすることにより、高画質なプレビュー画像情報を得ることを目的とする。

【0009】又、本発明は、モニタ特性の変化に対応できるようにすることを目的とする。

【0010】又、本発明は、画像形成手段の階調数に応じたプレビュー画像情報を得ることを目的とする。

【0011】又、本発明は、像形部用画像データを、生成するための画像処理をプレビュー画像に反映させることを目的とする。

【0012】又、本発明は、プレビュー用画像データを生成する際の計算量を減らすことにより、高速にプレビュー用画像データを生成することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1の発明は、ホストと相互に通信を行う通信手段と、前記ホストからの入力カラー画像情報に基づき、記録材上に画像を形成する画像形成手段へ、画像形成のための画像情報を出力する出力手段と、前記画像形成手段によって形成される画像をカラーモニタ上で再現するための、カラープレビュー画像情報を生成する生成手段とを有し、前記カラープレビュー画像情報を前記通信手段によってホストへ送信することを特徴とする。

【0014】又、請求項10の発明は、画像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理装置において、画像データを入力する入力手段と、前記入力した画像データに基づき前記画像形成部に対応する画像形成用画像データを生成する第1の生成手段と、前記画像形成用画像データに対して解像度変換する解像度変換手段と、前記解像度変換した画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成する第2の生成手段とを有することを特徴とする。

【0015】又、請求項13の発明は、画像データを画像形成部及び画像表示部に出力する画像処理装置において、画像データを入力する入力手段と、前記入力した画像データに対して解像度変換する解像度変換手段と、前記解像度変換した画像データに基づき前記画像形成部に対応する画像形成用画像データを生成する第1の生成手段と、前記画像形成用画像データに基づき、前記画像表示部に対応する画像表示用画像データを生成する第2の生成手段とを有することを特徴とする。

【0016】

【実施例】

（第1実施例）図1は本発明の第1実施例であり、計算機に接続した場合の1例を示している。図において10はホスト計算機（以下計算機という）、20は本実施例のカラー印刷装置である。計算機10には、その主記憶または補助記憶装置にアプリケーション・ソフトウェア12とプリンタ・ドライバ・ソフトウェア13が格納される。計算機10にはまた、カラー・モニタ14（以下モニタという）が接続されている。モニタ出力または印刷する画像は、計算機10のビデオメモリ（VRAM）11または記憶装置からモニタ14及びカラー印刷装置20に供給される。

【0017】カラー印刷装置20において、21はマイクロ計算機、ROM及びRAMを備え、全体を制御するCPU、22は計算機10からの画像データ及びコマンドの受信および計算機10へ画像データを送信する双方向インターフェース、23は入力コマンドを解析するコマンド解析部、24はシアン、マゼンダ、イエローの3つの色成分からなる印刷用展開メモリ、25はコマンド解析部23で解析した結果を印刷用展開メモリ24に展開する印刷用画像展開部、26は記録媒体である紙上

に2値データに基づき永久可視像を形成する像形成部、27は標準的なRGBとプリンタに依存したCMYの関係を示す色処理情報を記憶する色補正情報メモリ、28は色処理情報メモリ27に記憶される色処理情報に基づき入力画像を色処理する色処理部、29は印刷用展開メモリ24の画像データの解像度を変換する解像度変換部、30は生成した画像データを双方向インターフェース22を介して計算機10に転送する画像転送部。31はモニタの色特性、即ち、プレビュー指示コマンド内のモニタ特性情報であるモニタ依存のRGBとプリンタ依存のYMCの組を保持するモニタ特性情報メモリ、32はモニタ特性情報メモリ31に記憶されているモニタ特性情報に基づいて印刷用展開メモリ24のデータを色変換し、プレビュー用データを作成するプレビュー用色変換部、39は上記各回路を相互接続するデータ・バスである。なお、本実施例では双方向インターフェースが双方向セントロニクスインタフェースであるとする。

【0018】本実施例では、計算機10からモニタ14及びカラー印刷装置20からモニタ14に供給する画像データは90dpiのRGB形式で各8ビットあり、像形成部26及び計算機10からカラー印刷装置20に供給する画像データは360dpiであるとする。

【0019】図2は本発明の実施例が示すカラー印刷装置20及び計算機10が行う印字情報処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0020】ここでステップS101、S102とS111、S112が計算機10での処理、ステップS103～S110がカラー印刷装置20での処理である。

【0021】計算機10は生成された画像の印刷イメージを得るために、アプリケーション・ソフトウェア12やプリンタ・ドライバ13を介してカラー印刷装置20にユーザの指定に従いプレビュー指定コマンドを転送し(S101)、続いて画像データを送信する(S102)。

【0022】図3は計算機10からカラー印刷装置20に転送されるプレビュー指定コマンドの書式を示す。プレビュー指定コマンドには、計算機10がカラー印刷装置20に送信したコマンドがプレビュー指示コマンドであることを示すコマンド番号と、プレビューするか否かを示すフラグを含む。

【0023】更に、プレビュー指定コマンドは、モニタ14の表示特性に基づくRGB多値形式のデータと、対応する像形成部26の出力特性に基づくYMC2値形式のデータの組を複数示したデータを含む。即ち、プリンタの出力特性に基づく測色データから求めたプリンタの各YMC値に対応するLab値の表と、モニタの出力特性に基づく測色データから求めたモニタの各RGB値に対応するLab値の表から、モニタの各RGB値に対応するLab値と最も近いLab値を持つプリンタのYMC値をあらかじめ計算し求められたRGB値とYMC値

の組を転送する。

【0024】カラー印刷装置20は双方向インターフェース22からプレビュー指示コマンドを読み込み、コマンド解析部23でプレビュー指示コマンドを解析しプレビューするかどうかを判断すると共にモニタ特性情報メモリ31にプレビュー指示コマンドに含まれるRGB値とYMC値の組をルックアップテーブルとして保存する(S103)。次に計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだ画像データを印刷用展開メモリ24に後述するようにビットマップ展開する(S104)。ビットマップ展開をデータが終了するまで繰り返す(S105)。

【0025】すべてのデータを展開した後、プレビューするかどうかをプレビュー指示コマンド解析部23の解析結果に基づき判断する(S106)。S106によってプレビューしないと判断された場合、像形成部26によって記録紙に印刷用展開メモリ24のデータを永久画像として印刷する(S107)。一方、プレビューすると判断された場合、解像度変換部29で画像形成用に展開された360dpiのYMC形式の画像をモニタ14に表示するのに十分である90dpiのYMC形式の画像データに変換し(S108)、プレビュー用色変換部32でモニタ特性情報メモリ31に記憶されているプリンタに依存のYMCとモニタに依存したRGBの組を示す情報に基づき、90dpiのYMC2値形式の画像を90dpiのモニタ14に依存したRGB多値形式のプレビュー用画像データに変換し(S109)、画像転送部30によってホスト計算機にプレビュー用画像データを送信する(S110)。S109の等価回路を図6に示す。

【0026】S108で360dpiから90dpiに解像度変換することにより、カラー印刷装置20から計算機10へ送信するプレビュー画像データのデータ量を減らすことができ、送信時間を短縮できる。

【0027】なお、モニタ14に表示するのに十分である解像度に変換するので、表示画像に影響をおよぼすことはない。

【0028】計算機10は90dpiのモニタ特性に基づき補正されたRGB多値形式のプレビュー用画像データを受信し(S111)、モニタ14に出力する(S112)。

【0029】上述した印刷用展開メモリ24でのビットマップ展開処理(S104)の詳細なフローチャートを図4に示す。コマンド解析部23で入力コマンドを解析する(S201)。印刷用画像展開部25でNTSC等の標準的なRGB色空間に基づくRGB多値形式のビットマップを生成する(S202)。色処理部28で色処理情報メモリ27に記憶されている色処理情報に基づき、RGB多値形式のビットマップを標準的なRGBデータから、カラー印刷装置20に依存したYMC2値形

10

20

30

40

50

式のビットマップに変換し（S203）、印刷用展開メモリ24に格納する（S204）。

【0030】S203の色変換の等価回路を図5に示す。S203で行われる色処理は、まず、色処理情報メモリ27に記憶されている色処理情報に基づきモニタ依存のRGB多値データをカラー印刷装置20に依存したYMC多値データに変換する。更に、変換されたYMC多値データに対して、誤差拡散法やディザ法等の2値化処理を行いYMC2値データに変換する。

【0031】第1実施例では、プレビューのために消費されるホスト計算機10の負荷を低く抑え、計算機のCPUを早く解放することができる。また、モニタの特性による色変換はカラー印刷装置が行なうので、計算機10の処理はモニタやカラー印刷装置に依存しないですむ。即ち、プリンタ側のコントローラでモニタの特性に合わせて色変換するので、計算機10は受け取ったプレビューデータをモニタ14に出力するだけでよい。

【0032】よって、プレビュー画像の作成をプリンタ側のコントローラで行うので処理を分散し、ホストの負荷を抑え、プレビュー処理プログラムの作成を容易にすることができる。

【0033】また、プレビュー表示か通常表示かをユーザが指定できるのでユーザが希望する時のみプレビュー表示することができる。

【0034】また、ホストから全て指示することができる。

【0035】また、ホストからモニタ特性を示すデータを送信するので、プリンタ側で持つ必要がなく、送信するデータを変換するだけで各モニタに対応することができる。

【0036】また、入力画像データに2値化処理し、印刷用展開メモリにビットマップ展開した画像データに基づきプレビュー画像用データを作成するので、プレビュー画像にS203で施される2値化処理、即ち、中間調処理を反映させることができる。

【0037】即ち、2値プリンタの特性に基づいたプレビュー画像を得ることができる。

【0038】なお、本願発明は、中間調処理として2値化処理に限らず、例えば3値化処理等の中間調処理でも構わない。

【0039】（第2の実施例）図7は本発明の第2の実施例であり、計算機に接続した場合の他の例を示している。

【0040】本実施例はカラー印刷装置20でプレビュー用展開メモリ41とプレビュー用画像展開部42を備えるものであり、第1実施例の変形例である。

【0041】図7に置いて図1と同じ部分は説明を省略する。

【0042】カラー印刷装置20において、41はシア

ビューのための画像を展開するプレビュー用展開メモリ、42はコマンド解析部23で解析した結果をプレビュー用展開メモリ41に展開するプレビュー用画像展開部である。なお、本実施例では双方向インターフェースが双方向セントロニクスインターフェースであり、計算機10からモニタ14及びカラー印刷装置20に供給される画像データは90dpiのRGB形式で各8ビットであるとし、プレビュー用展開メモリ41の画像データは90dpiのYMC形式で各1ビットであるとし、像形成部26に供給される画像データは360dpiのYMC形式で各1ビットであるとする。

【0043】図8は本発明の実施例の示すカラー印刷装置及び計算機10における印字情報処理手順の一例を示すフローチャートである。計算機10は生成された画像の印刷イメージを得るために、アプリケーション・ソフトウェア12やプリンタ・ドライバ13を介してカラー印刷装置20にプレビュー指示コマンドを転送し（S301）、続いて画像データを送信する（S302）。

【0044】カラー印刷装置20は双方向インターフェース22からプレビュー指示コマンドを読み込み（S303）、コマンド解析部23でプレビューするかどうかを判断し（S304）、モニタ特性情報メモリ31にモニタ依存のRGB値とプリンタ依存のYMC値の組をルックアップテーブルとして保持する。プレビューしない場合、計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだ画像データに基づき印刷用展開メモリ24にビットマップ展開する（S305）。ビットマップ展開をデータが終了するまで繰り返し（S306）、全てのデータを展開し、像形成部26によって記録紙に印刷用展開メモリ24のデータを永久画像として印刷する（S307）。

【0045】プレビューする場合、計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだデータに基づきプレビュー用展開メモリ41に図9に示すようにビットマップ展開する（S308）。ビットマップ展開をデータが終了するまで繰り返す（S309）。

【0046】全てのデータの展開が終了したら、プレビュー用色変換部32によって、プリンタ依存のYMC2値形式のデータからモニタ14依存のRGB多値形式のデータに変換し（S310）、ホスト計算機10に変換したRGBデータをプレビュー用画像データとして、画像転送部によって転送する（S311）。

【0047】計算機10は90dpiのRGB多値形式の出力画像データを受信し（S312）、モニタ14に表示する（S313）。

【0048】上述したプレビュー用展開メモリへのビットマップ展開処理（S308）の詳細なフローチャートを図9に示す。コマンド解析部23で入力コマンドを解析する（S401）。プレビュー用画像展開部42で90dpiの標準的なRGB色空間上のRGB多値形式の

ビットマップを生成する（S402）。色処理部28で色処理情報メモリ27記憶されている標準的なRGBデータをプリンタ依存のYMCデータに変換するための色処理情報に基づき、標準的なRGB色空間上のRGB多値形式のビットマップから90dpiのプリンタ依存のYMC2値形式のビットマップにし（S403）、プレビュー用展開メモリ24にビットマップ展開する（S404）。S403の色変換の等価回路を図10に示す。

【0049】第2実施例では、プレビューのために消費されるホスト計算機10の演算時間を低く抑え、計算機のCPUを早く解放することができる。また、モニタの特性による色変換はカラー印刷装置が行なうので、計算機10の処理はモニタやカラー印刷装置に存在しない。プリンタ側でモニタの特性に合わせて色変換するので、計算機10は受け取ったプレビューデータを表示するだけでよい。また、モニタは一般にプリンタより低解像度なので、プレビューのときにはモニタの解像度でデータを作ることによって、解像度の2乗のオーダで計算量を減らすことができ、展開速度が向上する。

【0050】また、プレビュー用展開メモリを使用するので、高速に処理することができる。

【0051】（第3実施例）カラー印刷装置に送られる画像データには、自然画のようなイメージ画像と、文字や図形のようなCG画像とがある。この2つのデータはデータのもつ性質が異なるので、例えばイメージ系の画像（画素毎のデータ）を出力する際には「より好ましい色再現」を適用し、CG系（コマンドデータ）の画像を出力する際には「色差を最小にする色再現」を適用する等、別々の色処理を行うことが望まれる。

【0052】具体的には、イメージ系の色処理はプリファードマッチングを意識して設計された色再現処理であり自然画等における重要な色（例えば肌色等）が好ましい発色になるような色処理であり、一方、CG系の色処理は等色を強く意識した色再現処理であり、色空間全般においてサンプルを均一にとりその色差が最小になるような色処理である。

【0053】このような、色処理は、入力画像の色再現範囲がプリンタの色再現範囲より広い時に必要になる。つまり、入力画像に存在する色をプリンタで再現できない場合が生じるので、入力画像データをプリンタの色再現範囲内にマッピングする色処理を行うことによって、入力画像に近い画像を出力する。本実施例のように画像の種別に応じて色処理を変えることによって、出力画像を、入力画像に近づけることができる。

【0054】本実施例は上述のことを考慮した場合の1例を以下図面を参照して詳細に説明する。

【0055】図11は計算機に接続した場合を示している。カラー印刷装置20において、51はコマンド解析部23で解析した結果を印刷用展開メモリ24に展開するCG用画像展開部、52はCG系の画像を示すコマン

ドと標準的なRGBの関係を示すCG用の色処理情報を保存する色処理情報メモリ、53は色処理情報メモリ52の情報に基づいて色処理を行なう色処理部、61はコマンド解析部23で解析した結果を印刷用展開メモリ24に展開するイメージ用画像展開部、62はイメージ用の色処理情報を保存する色処理情報メモリ、63は色処理情報メモリ62の情報に基づいて色処理を行う色処理部である。なお、本実施例の像形成部26は多値データに基づき像形成する。

【0056】また、双方向インターフェースが双方向セントロニクスインターフェースであるとし、計算機10からモニタ14及び計算機10とカラー印刷装置20間で供給される画像データは90dpiのRGB形式で各8ビットであるとし、像形成部26に供給される画像データは360dpiのYMC形式で各8ビットであるとする。

【0057】図12は本実施例の示すカラー印刷装置及び計算機における印字情報処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0058】ここで、ステップS501、S502とS511、S512が計算機10での処理、ステップS503～S510がカラー印刷装置20での処理である。

【0059】計算機10は生成された画像の印刷イメージを得るために、アプリケーション・ソフトウェア12やプリンタ・ドライバ13を介してカラー印刷装置20にプレビュー指示コマンドを転送し（S501）、続いて画像データを送信する（S502）。

【0060】カラー印刷装置20は双方向インターフェース22からプレビュー指示コマンドを読み込み、コマンド解析部23で解析して、プレビューするかどうかを判断し、モニタ特性情報メモリ31にモニタ依存のRGB多値形式のデータとプリンタ依存のYMC多値形式のデータの組から作成したルックアップテーブルを保存する（S503）。そして、計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだデータを印刷用展開メモリ24にビットマップ展開する（S504）。ビットマップ展開をデータが終了するまで繰り返す（S505）。

【0061】全てのデータを展開したら、プレビュー指示コマンドに基づき、プレビューするかどうかを判断する（S506）。プレビューしない場合、像形成部26によって記録紙に印刷用展開メモリ24のデータを永久画像として印刷する（S507）。

【0062】プレビューする場合360dpiのYMC形式の画像を90dpiのYMC形式の画像データに変換する（S508）。プレビュー用色変換部32でモニタ特性情報メモリ31から情報を取り出して90dpiのYMC形式の画像を90dpiのRGB形式のプレビュー用画像データに変換する（S509）。画像転送部30によってホスト計算機にプレビュー用画像データを転送する（S510）。計算機10は90dpiのRG

B形式各8ビットの出力画像データを受信し(S511)、モニタ14に出力する(S512)。

【0063】印刷用展開メモリ24にビットマップ展開する処理(S504)の詳細なフローチャートを図13に示す。コマンド解析部23で入力コマンドを解析し

(S601)、コマンドがCG画像かどうかを判断する(S602)。

CG画像なら標準的なRGB空間上のRGB多値形式のビットマップをCG画像用の色処理情報に基づき生成し(S603)、イメージ用画像展開部61の色処理情報メモリ62からイメージ画像用の色処理情報を取り出し、360dpiのRGB多値形式のビットマップをプリンタ依存の360dpiのYMC多値形式のビットマップに色処理部53で変換し(S604)、印刷用展開メモリ24に展開する(S605)。

【0064】一方、コマンドがイメージ画像なら360dpiの標準的なRGB空間上のRGB多値形式のビットマップを生成し(S606)、イメージ用画像展開部の色処理部63で色処理情報メモリ62からイメージ画像用の色処理情報を取り出し、360dpiのRGB多値形式のビットマップを標準的なRGBデータからプリンタ依存の360dpiのYMC多値形式のビットマップにし(S607)、印刷用展開メモリ24に展開する(S608)。

【0065】第3実施例では、プレビューのために消費されるホスト計算機10の演算時間を低く押え、計算機のCPUを早く解放することができる。また、モニタの特性による色変換カラー印刷装置が行なうので、計算機10の処理はモニタやカラー印刷装置に依存しない。プリンタ側でモニタの特性に合わせて色変換するので、計算機10は受け取ったプレビューデータを表示するだけでよい。

【0066】よって、上述のプリンタの様な独自で色再現処理を行う出力デバイスに対しても、出力デバイスの出力に対して忠実な画像をモニタに表示することができる。

【0067】なお、入力カラー画像情報の種類は上述のようなものに限らず、例えば、カラーパッチの色番号によって色指定を行い画像形成する場合に、用いるコードデータ等でも構わない。

【0068】(第4実施例) 図14は本発明の第4実施例であり、第3実施例の変形例である。

【0069】本実施例は、カラー印刷装置20でプレビュー用メモリ41とプレビュー用画像展開部42を備えるものである。

【0070】なお、本実施例では双方向インターフェースが双方向セントロニクスインターフェースであるとし、計算機10からモニタ14及び計算機10とカラー印刷装置20間で供給される画像データは90dpiのRGB形式で各8ビットであるとし、像形成部26に供給される画像データは360dpiのYMC形式で各8

ビットであるとし、プレビュー用展開メモリ41は90dpiのYMC形式で各8ビットであるとする。

【0071】図15は本発明の実施例の示すカラー印刷装置及び計算機10における印字情報処理手順の一例を示すフローチャートである。計算機10は生成された画像の印刷イメージを得るために、アプリケーション・ソフトウェア12やプリンタ・ドライバ13を介してカラー印刷装置20にプレビュー指示コマンドを送信し(S701)、続いて画像データを送信する(S702)。

【0072】カラー印刷装置20は双方向インターフェース22からプレビュー指示コマンドを読み込み、モニタ特性情報メモリ31に情報を保存する(S703)。そして、コマンドに基づきプレビューするかどうかを判断する(S704)。プレビューしない場合、計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだデータを印刷用展開メモリ24にビットマップを展開する(S705)ことをデータが終了するまで繰り返し(S706)、像形成部26によって記録紙に印刷用展開メモリ24のデータを永久画像として印刷する(S707)。

【0073】プレビューする場合、計算機10から双方向インターフェース22が読み込んだデータをプレビュー用展開メモリ41にビットマップを展開する(S708)ことをデータが終了するまで繰り返す(S709)。

【0074】全てのデータを展開したら、プレビュー用色変換部32でモニタ特性情報メモリ31から情報を取り出してプリンタ依存の90dpiのYMC形式の画像をモニタ依存の90dpiのRGB形式の画像データに変換し(S710)、画像転送部30によってホスト計算機に転送する(S711)。

計算機10は90dpiのRGB形式各8ビットの出力画像データを受信し(S712)、モニタ14に出力する(S713)。

【0075】上述のプレビュー用展開メモリに展開する処理(S708)の詳細なフローチャートを図16に示す。コマンド解析部23で入力コマンドを解析し(S801)、コマンドがCG画像かどうかを判断する(S802)。

CG画像ならCG用画像展開部51で90dpiのRGB多値形式のビットマップを生成し(S803)、色処理部53で色処理情報メモリ52から色処理情報を取り出し、90dpiのモニタ依存のRGB多値形式のビットマップを90dpiのプリンタ依存のYMC多値形式のビットマップにし(S804)、プレビュー用展開メモリ24に展開する(S805)。

S804の色変換の等価回路を図10に示す。イメージ画像ならイメージ用画像展開部61で90dpiのRGB多値形式のビットマップを生成し(S806)、色処理部63で色処理情報メモリ62から色処理情報を取り出し、90dpiのRGB多値形式のビットマップをモニタ14の色空間からカラー印刷装置20の色空間に変換して90dpiのYMC2値形式のビットマップにし(S80

7)、プレビュー用展開メモリ24に展開する(S808)。

【0076】第4実施例では、プレビューのために消費されるホスト計算機10の演算時間を低く押え、計算機のCPUを早く解放することができる。また、モニタの特性による色変換はカラー印刷装置が行なうので、計算機10の処理はモニタやカラー印刷装置に依存しない。プリンタ側でのモニタの特性に合わせて色変換するので、計算機10は受け取ったプレビューデータを表示するだけでよい。また、モニタは一般にプリンタより低解像度なので、プレビューのときにはモニタの解像度でデータを作ることによって、解像度の2乗のオーダで計算量を減らすことができ、展開速度が向上する。

【0077】なお、本発明はホストからの命令に基づいてプレビュー画像情報を生成するものに限らず、例えばカラー印刷装置20上から命令しても構わない。

【0078】また上述の実施例における画像用画像データからプレビュー用画像データへの解像度変換処理には、例えば、単に画素を間引く方法や間引き後の画像データを周辺画素に基づき作成する方法等、種々の方法がある。

【0079】また、上述の実施例では、モニタ特性情報を処理する度に送信していたが、本発明はこれに限らず、カラー印刷装置のモニタ情報メモリに処理が終了しても記憶する様にして、モニタ特性に変更があった場合に送信する様にしても構わない。

【0080】また、カラー印刷装置には、電子写真方式やインクジェット方式等のカラー印刷装置を適用することができる。

【0081】また、カラー印刷装置として、熱エネルギーによる膜沸騰を起こして液滴を吐出するタイプのヘッドを用いる装置でも構わない。

【0082】また、上述の実施例では画像形成用データとしてYMCデータを用いたが、YMC Kデータ等他の形式のデータでも構わない。

【0083】以上のように本発明によれば処理を分解し、ホストの負荷を抑え、プレビュー処理プログラムの作成を容易にすることができる。

【0084】また、画像情報に基づき記録材上に画像形成した場合にも、形成された画像に対し、忠実なカラープレビュー画像をモニタ上に表示することができる。

【0085】また、各種モニタに対応するカラープレビュー画像情報を簡単に生成することができる。

【0086】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ホストに負荷を掛けずにプレビュー画像情報を生成することができる。

【0087】また、画像の種類に応じた色処理をすることにより高画質なプレビュー画像情報を得ることができる。

【0088】また、モニタ特性の変化に簡単に対応することができる。

【0089】また、像形成部用画像データを生成するための画像処理をプレビュー画像に反映させることができる。

【0090】また、プレビュー用画像を生成する際の計算量を減らすことにより、高速にプレビュー用画像データを生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の第1実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本願発明の第1実施例のカラー印刷装置のフローチャートを示す図である。

【図3】プレビュー指定コマンドの書式の1例を示す図である。

【図4】本願発明の第1実施例のビットマップ展開のフローチャートを示す図である。

【図5】本願発明の第1実施例のRGB形式からYMC形式への変換処理の等価回路の1例を示す図である。

【図6】本願発明の第1実施例のYMC形式からRGB形式への変換処理の等価回路の1例を示す図である。

【図7】本願発明の第2実施例の構成を示すブロック図である。

【図8】本願発明の第2実施例のカラー印刷装置のフローチャートを示す図である。

【図9】本願発明の第2実施例のビットマップ展開のフローチャートを示す図である。

【図10】本願発明の第2実施例のRGB形式からYMC形式への変換処理の等価回路の1例を示す図である。

【図11】本願発明の第3実施例の構成を示すブロック図である。

【図12】本願発明の第3実施例のカラー印刷装置のフローチャートを示す図である。

【図13】本願発明の第3実施例のビットマップ展開のフローチャートを示す図である。

【図14】本願発明の第4実施例の構成を示すブロック図である。

【図15】本願発明の第4実施例のカラー印刷装置のフローチャートを示す図である。

【図16】本願発明の第4実施例のビットマップ展開のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

10 計算機

11 VRAM

12 アプリケーション・ソフトウェア

13 プリンタ・ドライバ

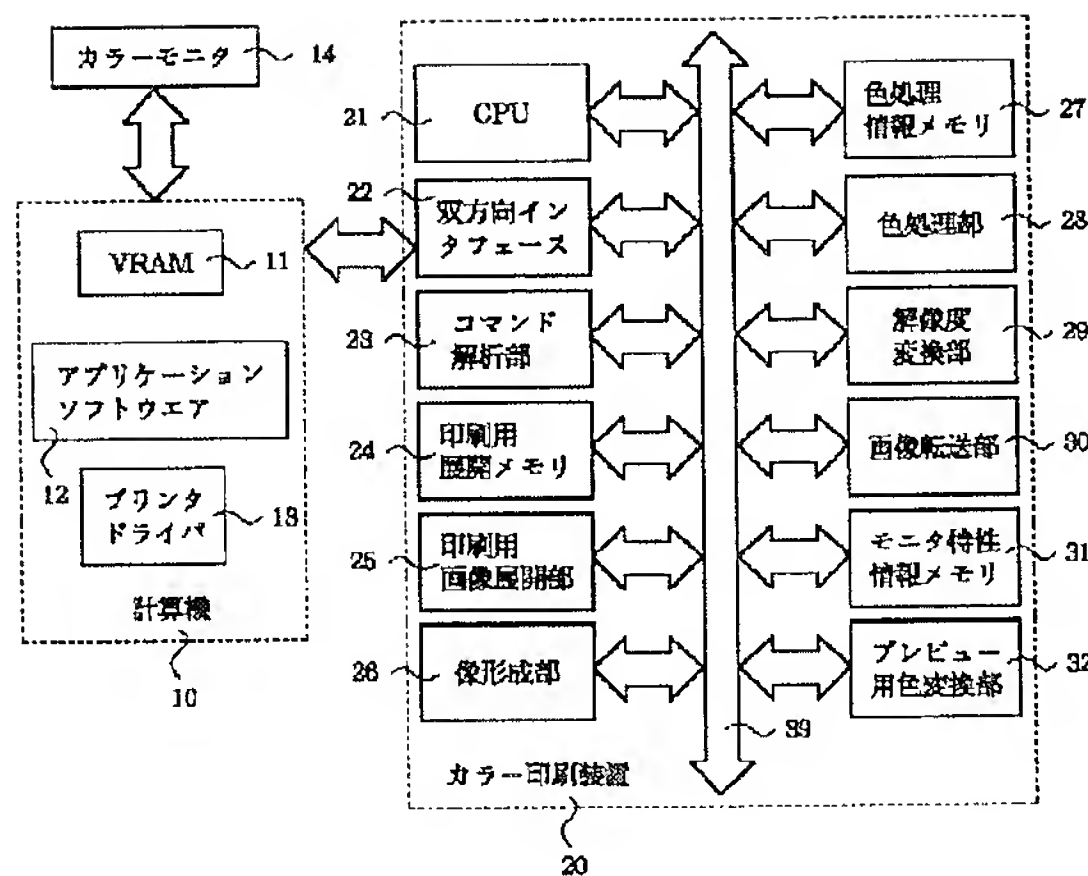
14 カラー・モニタ

20 印刷装置

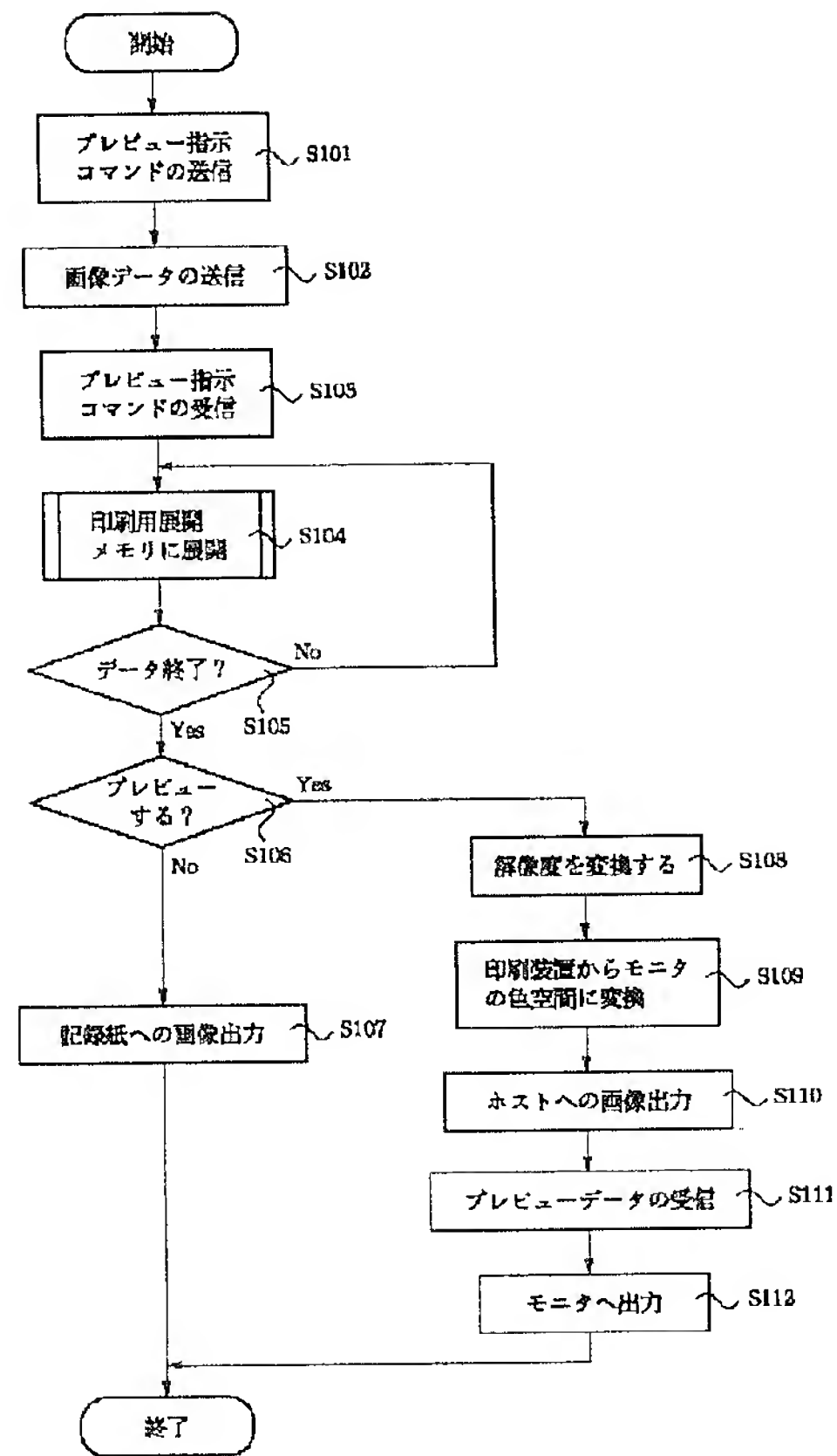
21 CPU

50 22 双方向インターフェース

【図1】



【図2】



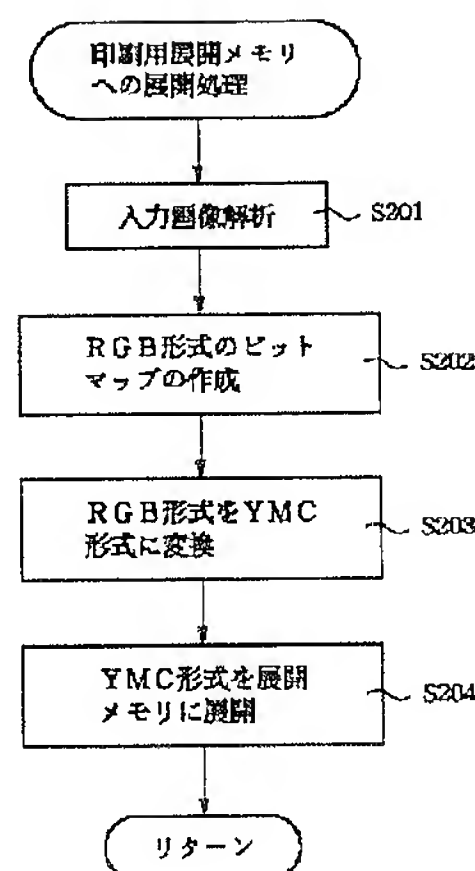
【図3】

プレビュー指示コマンド

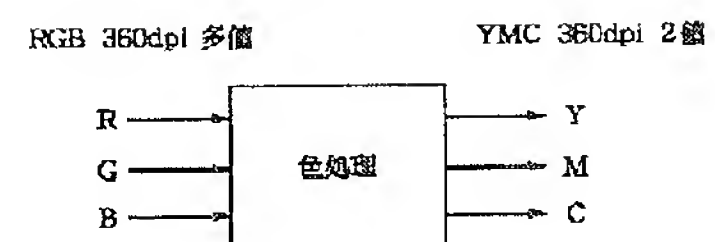
コマンド番号					
プレビューフラグ					
R値	G値	B値	Y値	M値	C値
R値	G値	B値	Y値	M値	C値
R値	G値	B値	Y値	M値	C値
...					
R値	G値	B値	Y値	M値	C値
終了記号					

ON: プレビュー用データ
OFF: 印刷データ

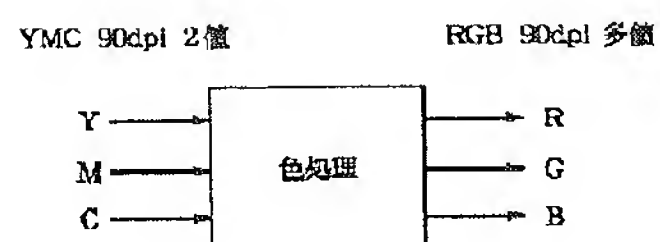
【図4】



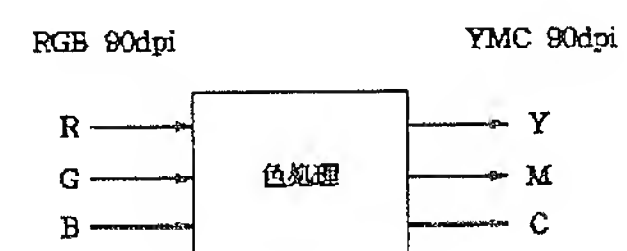
【図5】



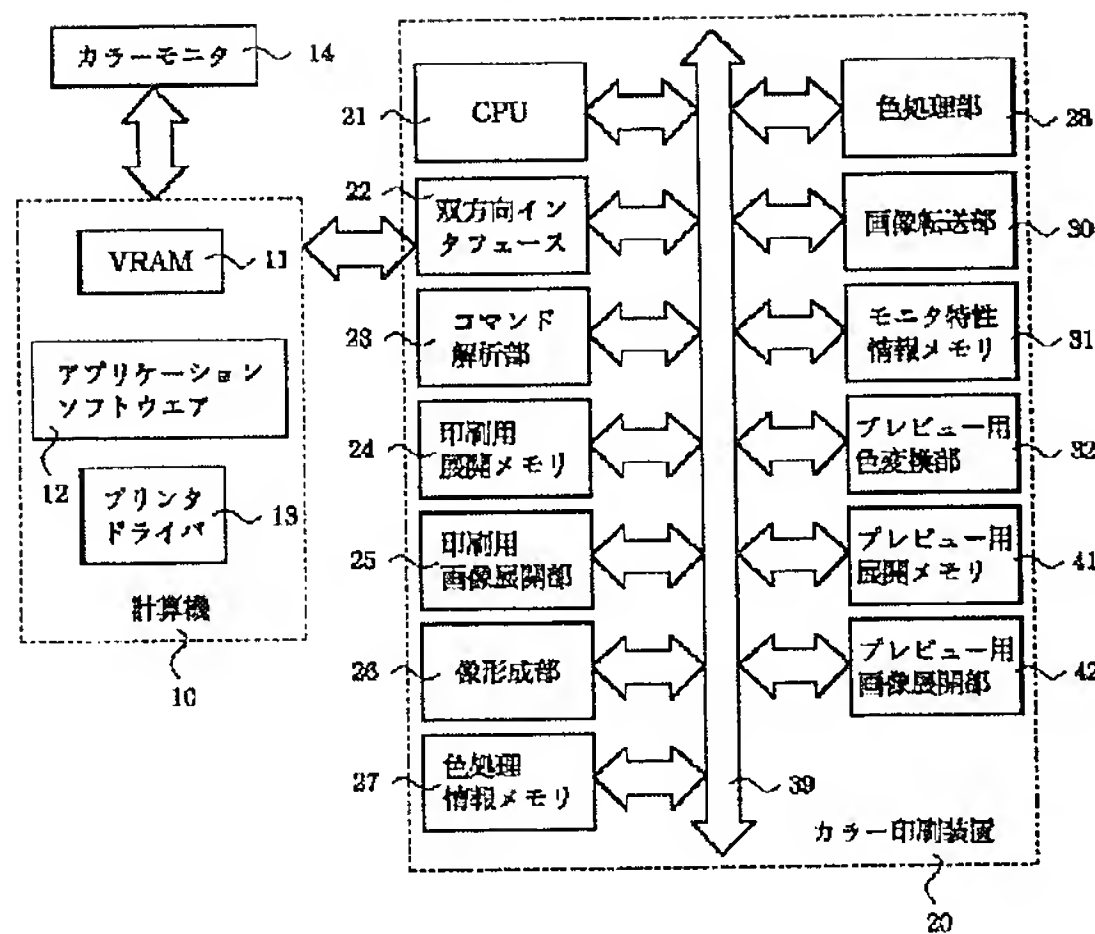
【図6】



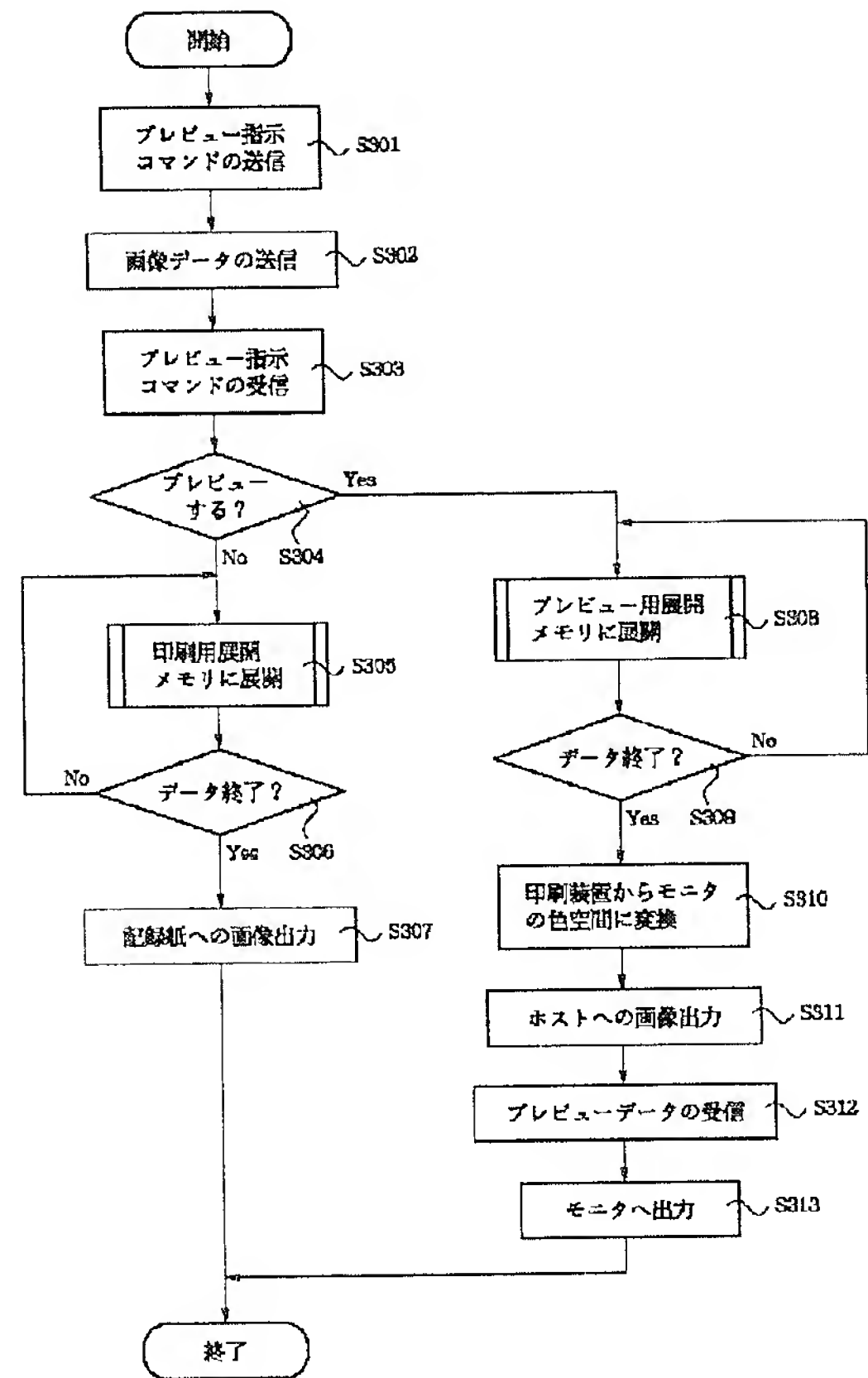
【図10】



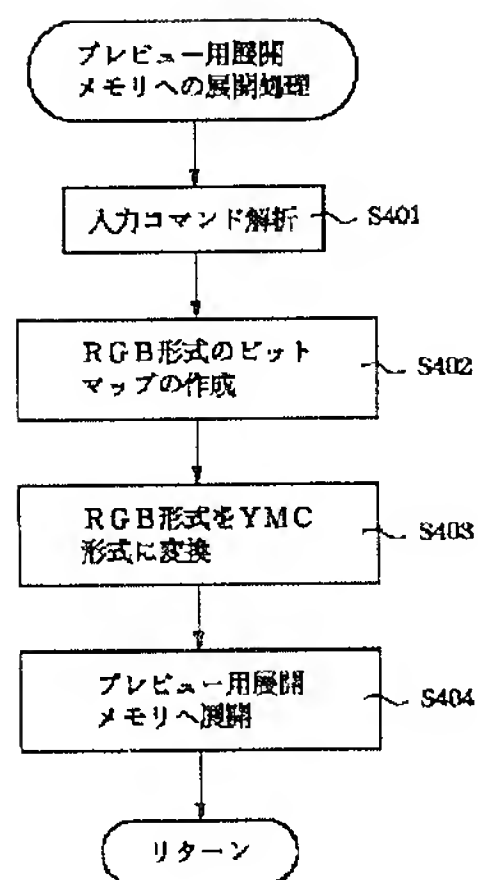
【図7】



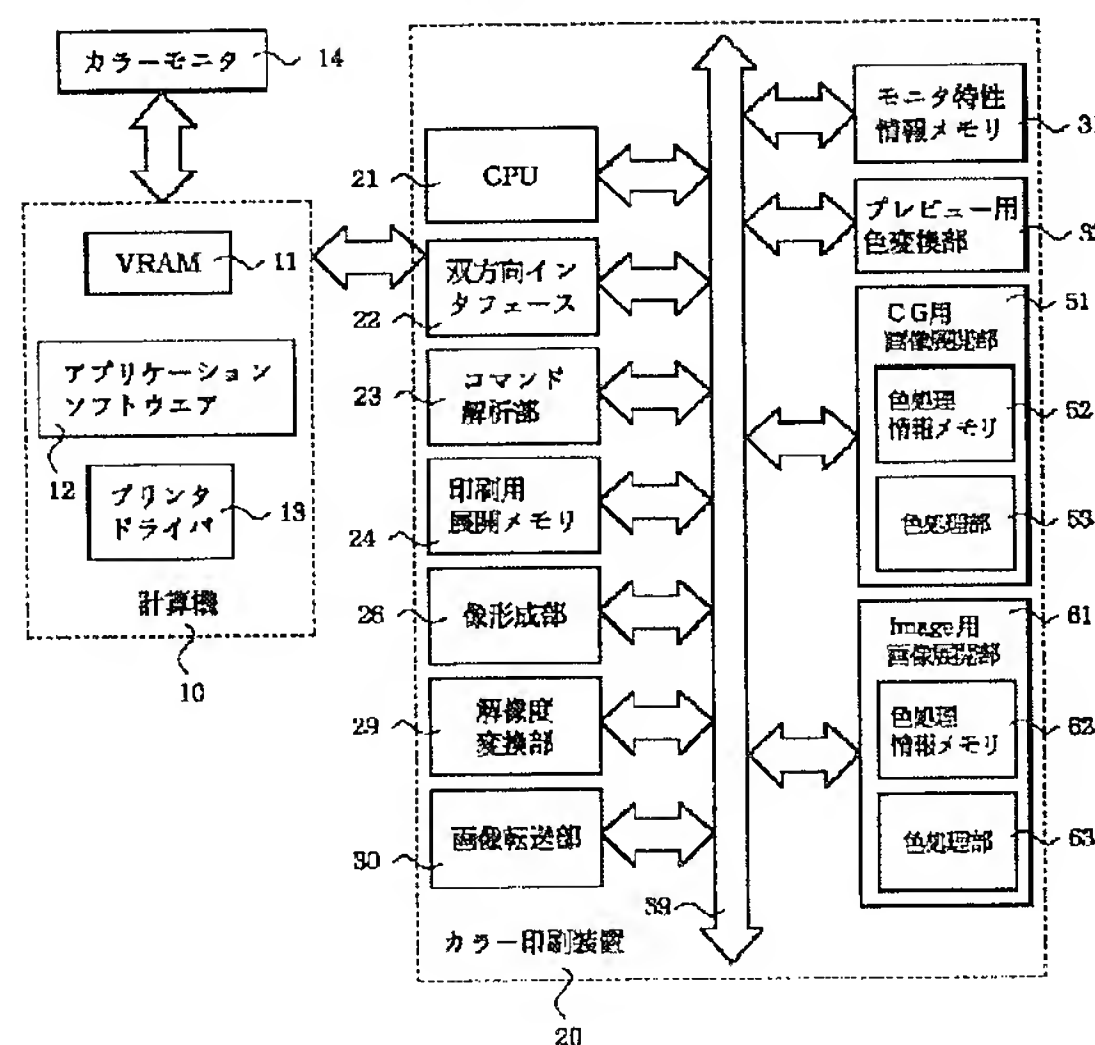
【図8】



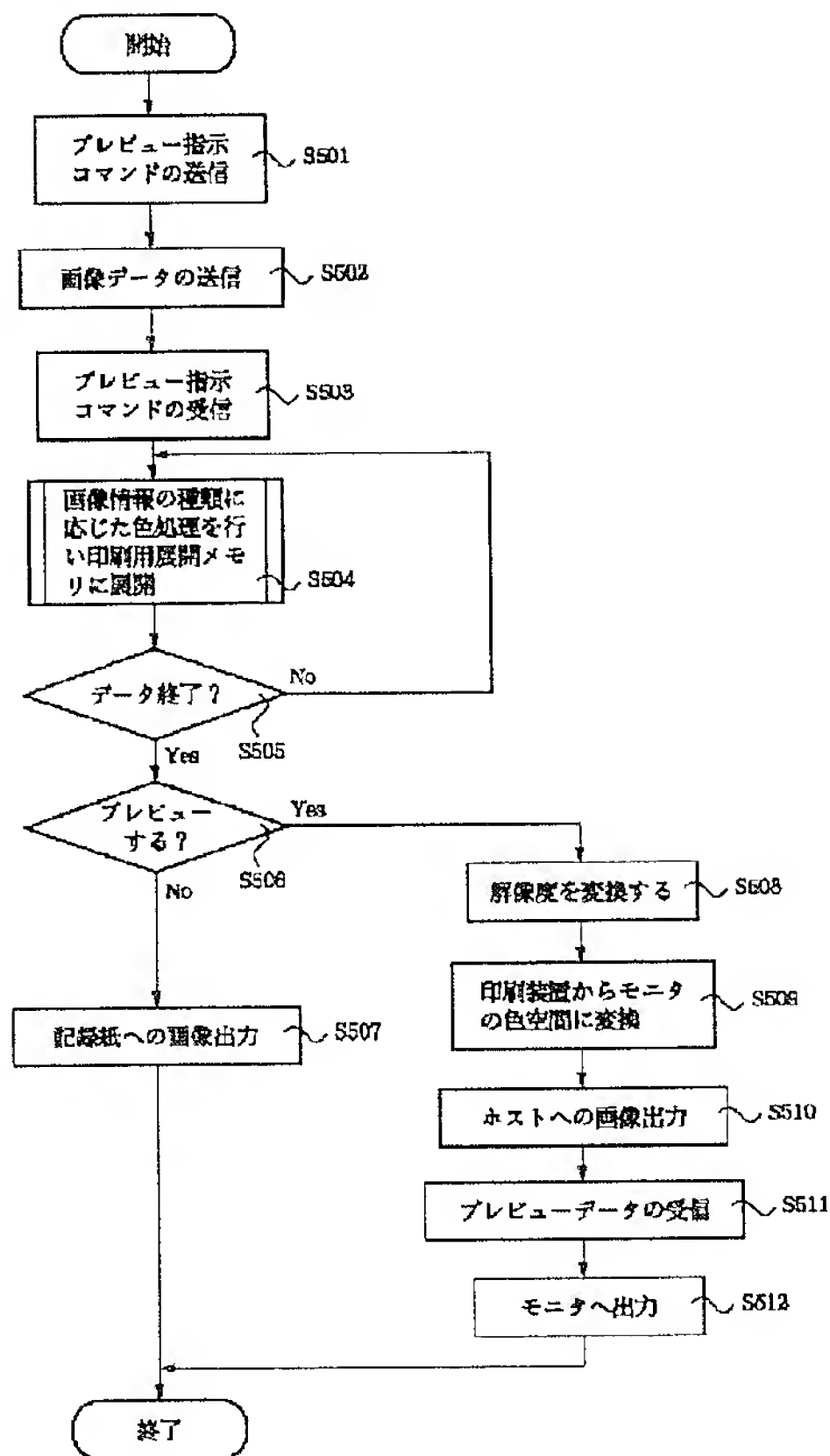
【図9】



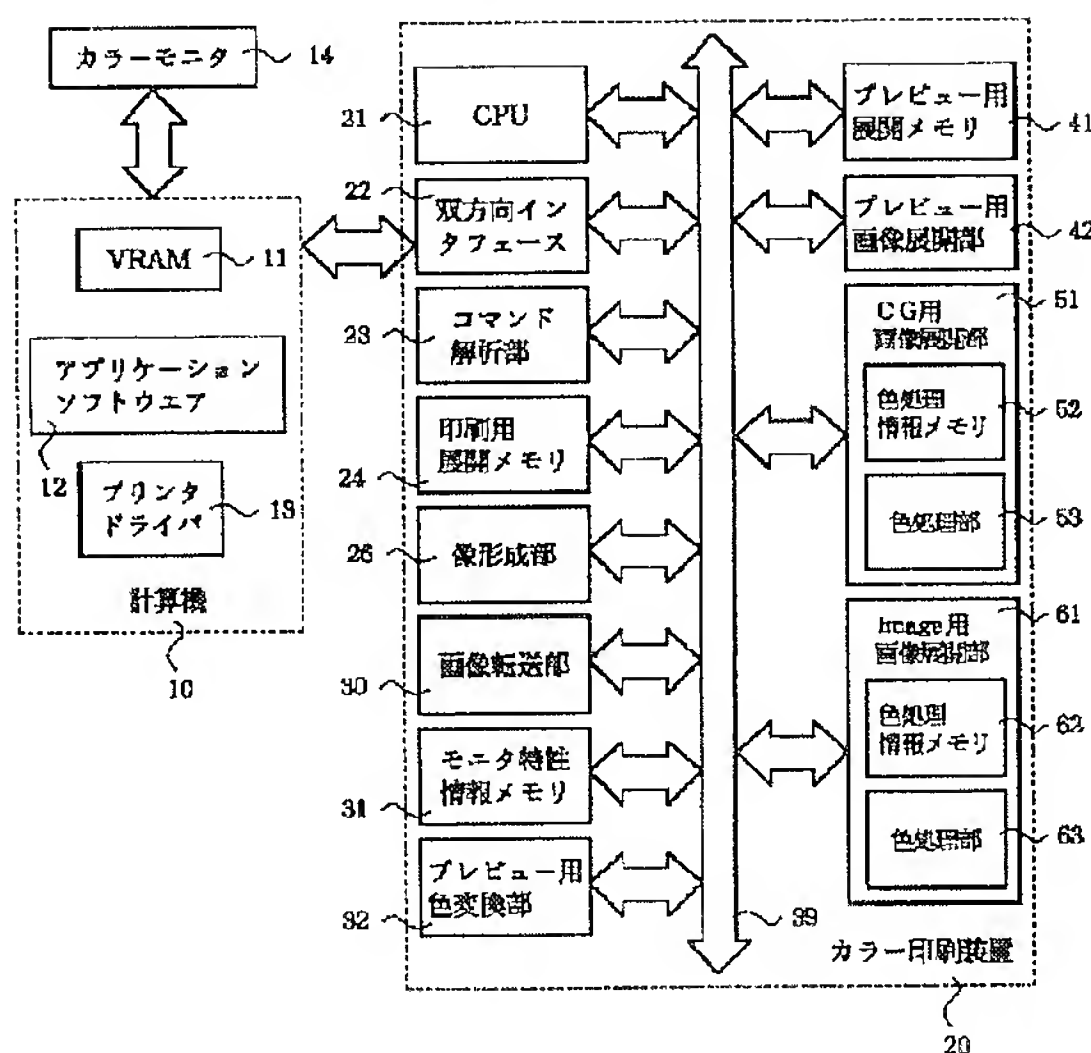
【図11】



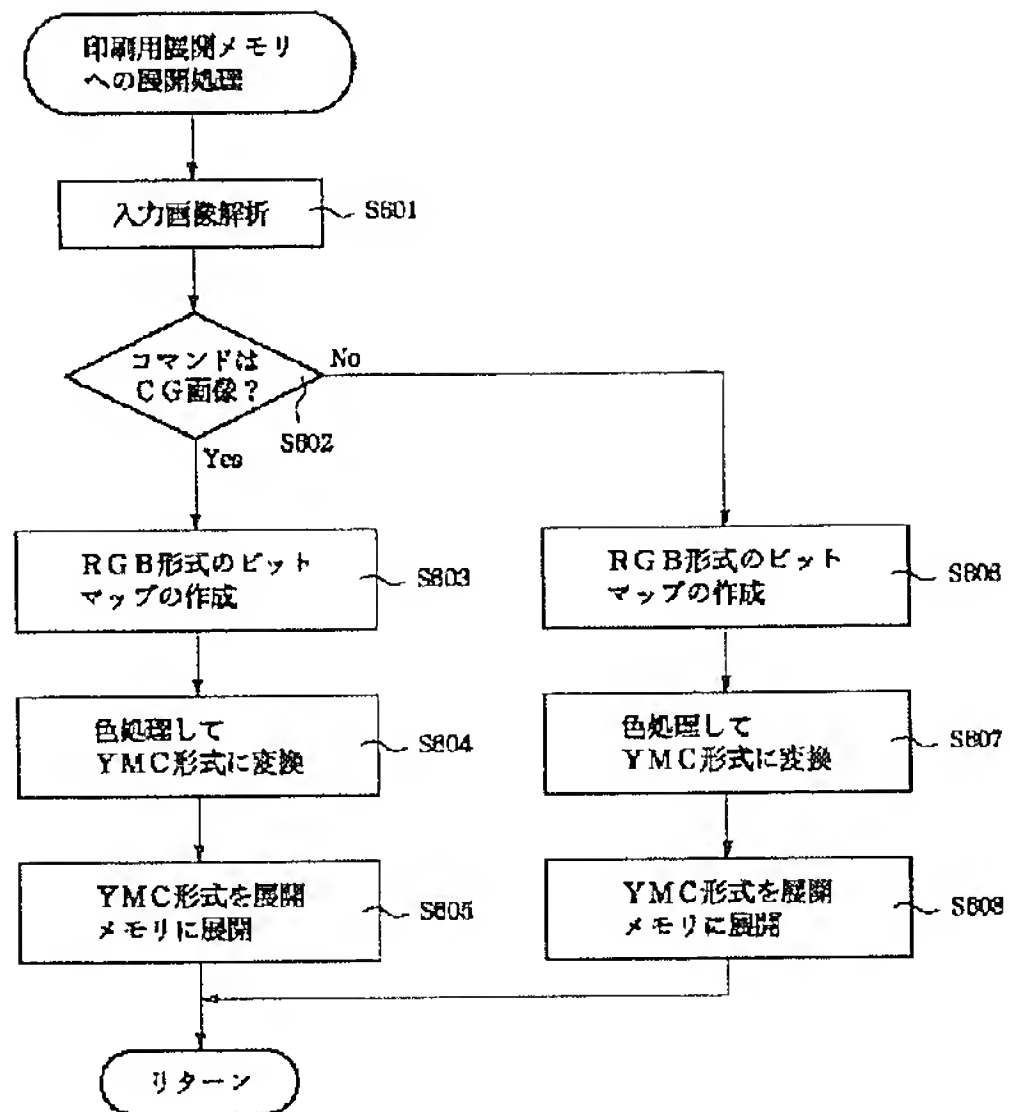
【図12】



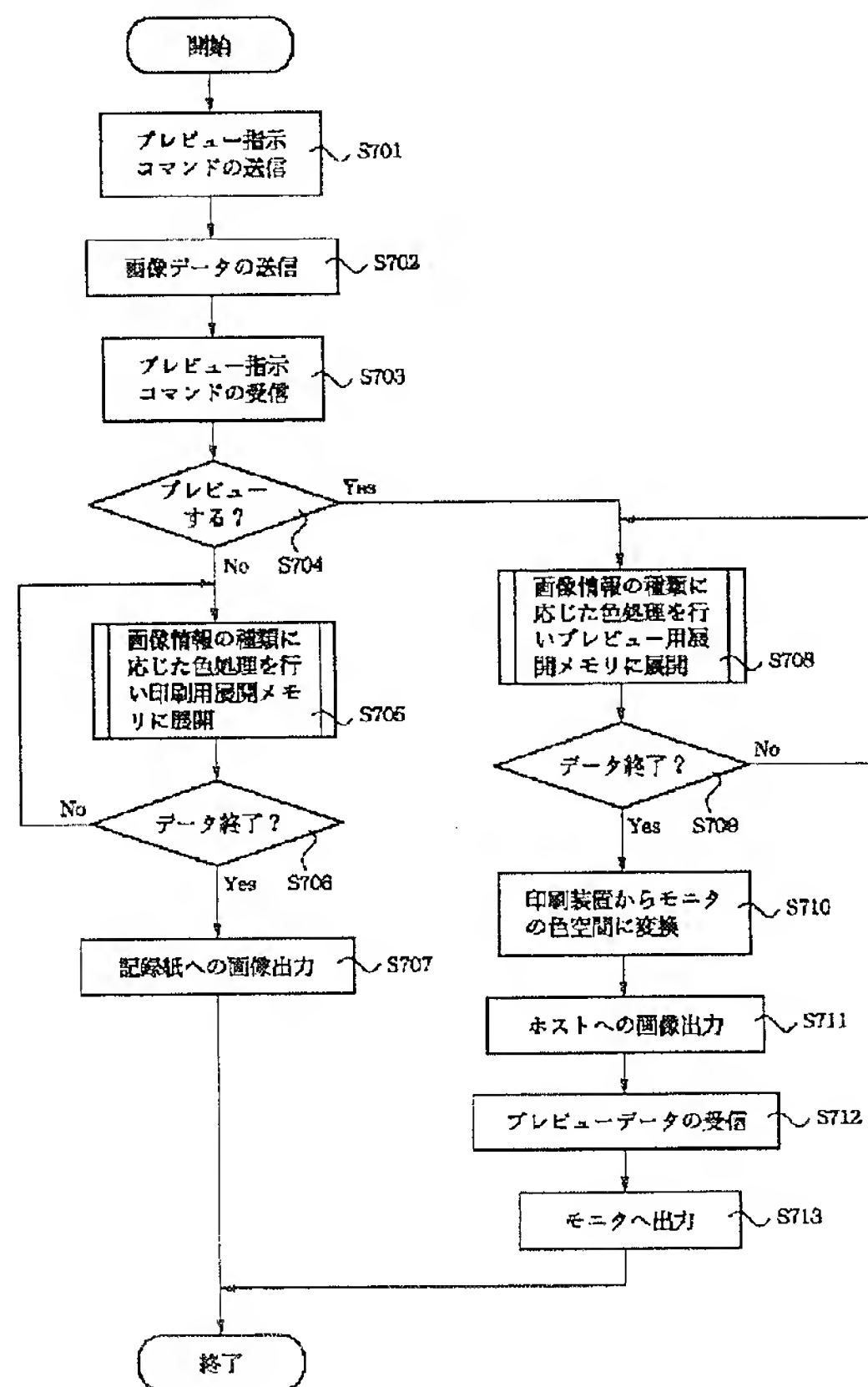
【図14】



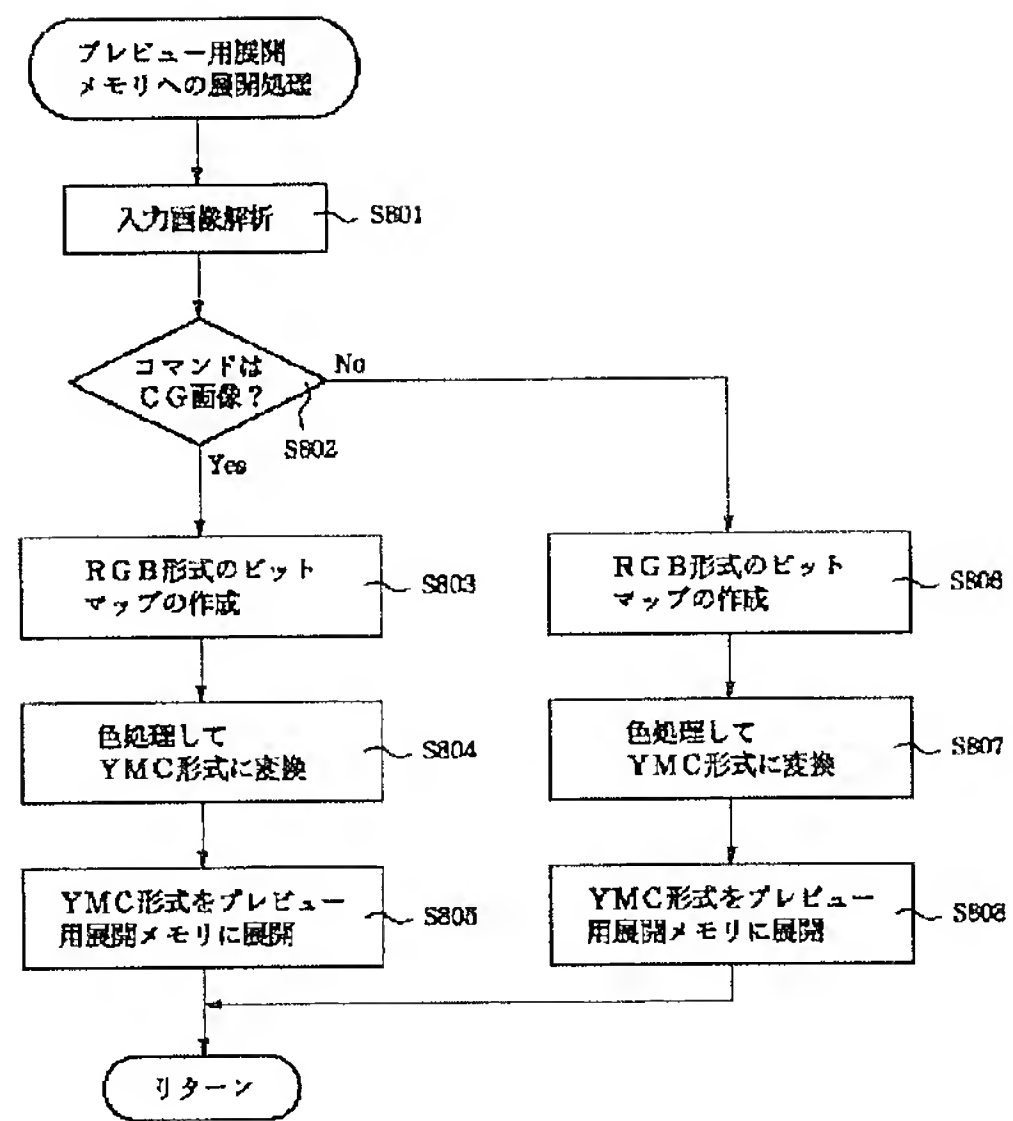
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
H 0 4 N 1/46

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/46

Z